

PCT/JP2004/016689

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

04.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 月 2 3 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 1 6 3 0 9
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 1 6 3 0 9]

出 願 人
Applicant(s): 戸 津 勝 行

REC'D 23 DEC 2004

WIPO

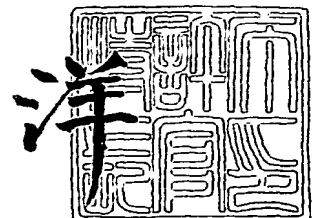
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 9651
【提出日】 平成16年 1月23日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F16B 23/00
B25B 15/00

【発明者】
【住所又は居所】 東京都墨田区押上 1 - 3 2 - 1 3
【氏名】 戸津 勝行

【特許出願人】
【識別番号】 390041380
【氏名又は名称】 戸津 勝行

【代理人】
【識別番号】 100074147
【弁理士】
【氏名又は名称】 本田 崇
【電話番号】 03-3582-0031

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 021913
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

ねじ頭部の中心部より所要の半径距離において、その円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝を設け、

前記ビット嵌合溝の中心部より半径方向に延在する各溝の溝幅を、隣接する各溝との間の境界部の幅寸法と、それぞれほぼ等間隔となるように漸次拡開するよう形成し、

前記ビット嵌合溝の各外周端壁面を、開口縁部から所要深さまでほぼ垂直に形成すると共に、その垂直下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して下方へ変位させ、その交差中心部をほぼ円形凹部の底面として形成し、

前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間の境界部を形成するねじ頭部の表面を、ビット嵌合溝の中心部へ指向して漸次下方へ傾斜する傾斜面部として構成したことを特徴とする強度安定型ねじ。

【請求項 2】

ねじ頭部の中心部より所要の半径距離において、その円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝を設け、

前記ビット嵌合溝の中心部より半径方向に延在する各溝の溝幅を、隣接する各溝との間の境界部の幅寸法と、それぞれほぼ等間隔となるように漸次拡開するよう形成し、

前記ビット嵌合溝の各外周端壁面につき、開口縁部側を所要角度で拡開形成すると共に所要深さまでほぼ垂直に形成し、その垂直下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して下方へ変位させ、その交差中心部をほぼ円形凹部の底面として形成し、

前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間の境界部を形成するねじ頭部の表面を、ビット嵌合溝の中心部へ指向して漸次下方へ傾斜する傾斜面部として構成したことを特徴とする強度安定型ねじ。

【請求項 3】

前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間の境界部を形成するねじ頭部の表面に設ける傾斜面部は、前記ビット嵌合溝の各外周端縁部より内径側から、ビット嵌合溝の中心部へ指向して、 $20^{\circ} \sim 50^{\circ}$ の角度で傾斜するように構成したことを特徴とする請求項1または2記載の強度安定型ねじ。

【請求項 4】

前記ビット嵌合溝は、各外周端壁面の垂直下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して下方へ傾斜変位する段部をそれぞれ設けたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の強度安定型ねじ。

【請求項 5】

前記各傾斜段部の交差中心部をほぼ円錐状の底面として構成したことを特徴とする請求項4記載の強度安定型ねじ。

【請求項 6】

前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間に形成される境界部は、ビット嵌合溝の中心部における各溝に対し、左右対称的な湾曲状の側壁面によって隣接するように形成してなることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の強度安定型ねじ。

【請求項 7】

前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間に形成される境界部は、ビット嵌合溝の中心部における各溝に対し、左右対称的に鈍角で交差するそれぞれ平面状の側壁面によって隣接するように形成してなることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の強度安定型ねじ。

【請求項 8】

前記円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝を設けたねじ頭部を、ナベ型もしくはサラ型からなる形状に構成したこと特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の強度安定型ねじ。

【請求項 9】

請求項1ないし8のいずれかに記載の強度安定型ねじと、前記強度安定型ねじの頭部に

円周方向にほぼ3等分されてY字状に形成されたビット嵌合溝の各溝に嵌合するほぼ直角ないし鈍角形状の端縁部を有する翼部をそれぞれ先端刃部に設け、前記各翼部の先端部に前記ビット嵌合溝の変位部に適合する傾斜部をそれぞれ形成すると共に、ドライバービットの中心軸部において円錐状に交差結合する突出部を形成したことを特徴とするドライバービットとの組合せ。

【書類名】明細書

【発明の名称】強度安定型ねじ及びドライバービットとの組合せ

【技術分野】

【0001】

本発明は、ねじ頭部に形成するビット嵌合溝を、円周方向に3等分してその中心部から半径方向にそれぞれY字状に延在する3方溝を形成したねじ及びこれに対応する3つの先端刃部を備え前記ねじに対して好適に使用することができるドライバービットとの組合せに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ねじの取付けにより各種の部品の結合や組立てが行われて完成される装置において、第三者によって不必要にねじが外された場合、装置の分解ないし部品の分離が行われ、調整箇所や危険箇所が露呈することにより、装置の機能を原状へ復帰させることが困難となったり、さらには救急事故等の発生に至る難点がある。このような観点から、従来より、一般に市販され使用されているプラスドライバーやマイナスドライバー等（ねじ回し工具）によっては、簡単にねじの締付けや取外し作業を行うことができない、いじり防止ねじが種々提案されている。

【0003】

例えば、ねじの頭部に三つ又状の溝を形成し、この溝の両側を深くなるにつれて幅狭になるよう傾斜した係合面として形成し、さらの前記溝の端面を中心に近づくにつれて深くなるよう中心線に対して所定角度（ 35° より小さい角度）だけ傾斜した構成からなる“ねじ”が提案されている（特許文献1参照）。すなわち、この特許文献1に記載のねじは、前記構成とすることにより、ねじに係合するドライバービットも根元が厚く、先端が薄い形状になるので、ドライバービットの羽根が破損することがなくなり、正確な締め付けトルクが得られると共に、ねじの溝は幅が広いので、溝とドライバービットの羽根との係合が比較的容易であり、さらにはねじ溝を圧造成形するパンチの形状もドライバービットの先端形状と同様であるので、パンチの寿命も長くなる等の効果が得られることが開示されている。

【0004】

また、ねじの頂部に円周方向に等間隔において放射方向にY字状の溝を形成してなり、それぞれの溝の交わる交点にこれを中心とする円錐穴を形成し、前記溝の両側壁をほぼ底面から直立させ、一方、互いに隣接する溝の側壁の前記交点側の端部を直線状のガイド壁で結合し、さらに前記溝の底面を中心から遠ざかるにしたがって浅くなるように傾斜角のきつい斜面とした“いじり止め用小ねじ”が提案されている（特許文献2参照）。すなわち、この特許文献2に記載のねじは、円錐穴への突出部分がなくなり、専用のドライバービットを使用せずにマイナスドライバービットを使用してねじを緩めようとしても、その先端部が溝に係合しないので、緩めることができない効果を有し、またG寸法（三方向の溝の底面と円錐穴との交叉線で形成される軌跡円の直径）とB寸法（前記軌跡円内に互いに隣り合う溝の側壁を結ぶ円弧面の内接円の直径）がほぼ同じ寸法になるので、ドライバービットの羽根の付け根が細くならないので、ドライバービットの羽根が締付け時に破壊されることがない等の効果が得られることが開示されている。

【0005】

一方、ねじおよび該ねじを締め付けるねじ締付工具の一方および他方に設けられるものであって、それぞれ中心線まわり 120° 間隔で外周側へ突き出す3つのトルク伝達部を有する三叉形状を成していて、互いに嵌合される嵌合穴および嵌合凸部からなるねじ締付構造において、(1) 前記トルク伝達部は、前記中心線から突出方向と平行な一对の直線状の側部を有すると共に、(2) 隣接するトルク伝達部は、それぞれ一定の局率半径Rの円弧部を介して滑らかに接続されており、(3) 前記3つのトルク伝達部の先端の外接円の直径をg、前記3つの円弧部の内接円の直径をbとした時、(4) 式 $0.5g \leq b \leq 0.6g$ と、(5) 式 $0.5b \leq R \leq 0.6b$ とを、共に満足するように設定することを特徴とするね

じ締付構造が提案されている（特許文献3参照）。すなわち、この特許文献3に記載のねじ締付構造は、前記構成とすることにより、嵌合凸部の破損および嵌合穴の変形が共に抑制され、より高い締付トルクでねじを締め付けることができる効果を有することが開示されている。

【0006】

また、カムアウト現象を生じ難い“ねじ”およびドライバービットを得るために、ドライバービットの翼部を嵌合させる翼係合部を備えた回動部を有するねじにおいて、各翼係合部の少なくとも片側あるいは両側の側壁面の先端側の部分を、該側壁面の基端側の部分に対し、反対側の側壁面から遠ざかる方向に屈曲させたことを特徴とするねじと、このねじの前記回動部の翼係合部に適合する翼部を備えたドライバービットとが、それぞれ提案されている（特許文献4参照）。すなわち、この特許文献4に記載のねじおよびドライバービットは、前記構成とすることにより、ねじに対してドライバービットが傾き難くなり、また翼部の屈曲した側面に、対応する形状に屈曲した翼係合部の側壁面が食い込むので、前記側面が前記側壁面を確実に把握し、翼部と翼係合部との引っ掛かりがよくなるため、ドライバービットがカムアウトし難くなる効果を有することが開示されている。

【0007】

さらに、比較的薄い板状のワークに締め付ける際に、締め付け時のドライバービットの推力を受けないようにすると共に、専用のドライバービットでしか締め付け及び緩め作業ができないようにした薄頭付きねじであって、(1) 係合溝を有する頭部を比較的薄く形成し、(2) この頭部の座面と脚部のねじ山との間に頭部側が大きく山側が小さいテーパ形状の補強部を形成し、(3) しかも前記係合溝の少なくともねじ締め方向回転時にドライバービットが係合する壁面を、ねじの軸線にほぼ平行な平面としたことを特徴とする薄頭付きねじが提案されている（特許文献5参照）。すなわち、この特許文献5に記載の薄頭付きねじは、前記構成とすることにより、小型で厚みのある比較的薄い製品に使用するねじとして、本来の機能を損なうことなく、また圧造加工により頭部を薄くする加工においても、補強部により係合溝との間の首部の肉が薄くならないので、ねじの首飛び現象を生じることなく、ねじとしての機能を十分に発揮することができ、さらに精密電子機器の組立てに使用しても、専用のドライバービットでなければ緩められないので、ユーザの誤った修理による予想できない故障が生じる恐れも減少し、その防止策としても期待できる等の効果を有することが開示されている。

【0008】

【特許文献1】実開平 4-62408号公報

【特許文献2】特開平10-30625号公報

【特許文献3】特許第3026965号公報

【特許文献4】特開2000-230526号公報

【特許文献5】特開2001-280324号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

前述した従来のねじ頭部にY字状のビット嵌合溝を形成した各種のねじは、一般に市販されているドライバービットでは、ねじの締め付けや取り外しを困難とする、いじり防止ねじとしての用途を有するものであって、従来の一般的なねじとドライバーの組合せと比較して、ねじ頭部の係合部およびこれに係合するドライバーのビット先端部のそれぞれ形状構成において、特殊な形状構成を有するものであることから、これらのねじおよびドライバービットの製造に際しては、多くの手間を要するばかりでなく、製造コストも増大する等の問題を生じる。

【0010】

特に、ねじ頭部に形成するビット嵌合溝については、Y字状に成形する場合、ドライバービットのカムアウト現象を防止するため、各溝幅を細く形成する傾向があり、このため対応するドライバービットの先端刃部の形状についても、前記各溝に嵌合する刃片の肉厚

も薄くなり、強度が低減して耐久性に劣る難点がある。そこで、ビット嵌合溝の各溝幅を太く形成して、これに対応するドライバービットの先端刃部の形状を強化することも可能であるが、この場合にドライバービットのカムアウト現象が生じ易くなるという難点がある。従って、従来のこの種のねじ及びドライバービットの組合せは、特殊な用途に限定されている。

【0011】

しかるに、ドライバービットのカムアウト現象を防止するために、ビット嵌合溝の先端側溝部の側壁面を、屈曲させた形状とすると共に、これに対応するドライバービットの先端刃部の形状も各周縁部を屈曲させた形状とすることが提案されているが、この場合におけるねじのビット嵌合溝の形状およびドライバービットの先端刃部の形状が、それぞれより複雑となるため、製造に際しての煩雑化と共に製造コストが増大する難点がある。

【0012】

そこで、本発明者は、ねじ頭部にY字状のビット嵌合溝を形成したねじを、汎用のねじとして適用し得るように、その形状構造を改善することによって、カムアウト現象の発生を低減し得ると共に、これに対応するドライバービットの形状構造も簡略化し、強度的にも安定化して、製造の容易化と共に製造コストも低減することができる、ねじ及びこれに適合するドライバービットを得るべく、種々検討並びに試作を重ねた結果、前述した従来の問題点を全て解消することができる強度安定型ねじ及びこれに適合するドライバービットの開発に成功した。

【0013】

すなわち、本発明者は、ねじ頭部にY字状のビット嵌合溝を形成するねじにおいて、(1) 頭部の中心部より所要の半径距離において、その円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝を設け、(2) 前記ビット嵌合溝の中心部より半径方向に延在する各溝の溝幅を、隣接する各溝との間の境界部の幅寸法と、それぞれほぼ等間隔となるように漸次拡開するよう形成し、(3) 前記ビット嵌合溝の各外周端壁面を、開口縁部から所要深さまでほぼ垂直に形成すると共に、その垂直下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して下方へ変位させ、その交差中心部をほぼ円形凹部の底面として形成し、(4) 前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間の境界部を形成するねじ頭部の表面を、ビット嵌合溝の中心部へ指向して漸次下方へ傾斜する傾斜面部として構成することにより、ビット嵌合溝が従来の十字溝と比べて溝数が低減されることから、これに対応するドライバービットとの嵌合操作が容易となり、カムアウト現象の発生を防止することができると共に、トルク伝達も円滑かつ十分に強度的にも安定化することができ、しかも製造の容易な強度安定型ねじを得ることができることを突き止めた。

【0014】

また、前記構成からなる強度安定型ねじに対し、その頭部に設けた円周方向にほぼ3等分されてY字状に形成されたビット嵌合溝の各溝にそれぞれ嵌合する、ほぼ直角ないし鈍角形状の端縁部を有する翼部をそれぞれ先端刃部に設け、前記各翼部の先端部に前記ビット嵌合溝の変位部に適合する傾斜部をそれぞれ形成すると共に、ドライバービットの中心軸部において円錐状に交差結合する突出部を形成したドライバービットを構成することにより、前記強度安定型ねじに最も適合するドライバービットを得ることができることを突き止めた。

【0015】

従って、本発明の目的は、ねじ頭部にY字状のビット嵌合溝を形成するねじとして、これに対応するドライバービットとの嵌合操作が容易であり、カムアウト現象の発生を防止して作業効率を向上することができると共に、トルク伝達を円滑かつ十分に強度的にも安定化することができるようにビット嵌合溝を形成した強度安定型ねじを得ると共に、このねじに最も適合するドライバービットとの組合せを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

前記の目的を達成するため、本発明の請求項1に記載の強度安定型ねじは、ねじ頭部の

中心部より所要の半径距離において、その円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝を設け、

前記ビット嵌合溝の中心部より半径方向に延在する各溝の溝幅を、隣接する各溝との間の境界部の幅寸法と、それぞれほぼ等間隔となるように漸次拡開するよう形成し、

前記ビット嵌合溝の各外周端壁面を、開口縁部から所要深さまでほぼ垂直に形成すると共に、その垂直下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して下方へ変位させ、その交差中心部をほぼ円形凹部の底面として形成し、

前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間の境界部を形成するねじ頭部の表面を、ビット嵌合溝の中心部へ指向して漸次下方へ傾斜する傾斜面部として構成したことを特徴とする。

。

【0017】

本発明の請求項2に記載の強度安定型ねじは、ねじ頭部の中心部より所要の半径距離において、その円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝を設け、

前記ビット嵌合溝の中心部より半径方向に延在する各溝の溝幅を、隣接する各溝との間の境界部の幅寸法と、それぞれほぼ等間隔となるように漸次拡開するよう形成し、

前記ビット嵌合溝の各外周端壁面につき、開口縁部側から所要角度で拡開形成すると共に所要深さまでほぼ垂直に形成し、その垂直下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して下方へ変位させ、その交差中心部をほぼ円形凹部の底面として形成し、

前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間の境界部を形成するねじ頭部の表面を、ビット嵌合溝の中心部へ指向して漸次下方へ傾斜する傾斜面部として構成したことを特徴とする。

。

【0018】

本発明の請求項3に記載の強度安定型ねじは、前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間の境界部を形成するねじ頭部の表面に設ける傾斜面部は、前記ビット嵌合溝の各外周端縁部より内径側から、ビット嵌合溝の中心部へ指向して、 $20^{\circ} \sim 50^{\circ}$ の角度で傾斜するように構成したことを特徴とする。

【0019】

本発明の請求項4に記載の強度安定型ねじは、前記ビット嵌合溝は、各外周端壁面の垂直下縁部よりねじ頭部の中心部に指向して下方へ傾斜変位する段部をそれぞれ設けたことを特徴とする。

【0020】

本発明の請求項5に記載の強度安定型ねじは、前記各傾斜段部の交差中心部をほぼ円錐状の底面として構成したことを特徴とする。

【0021】

本発明の請求項6に記載の強度安定型ねじは、前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間に形成される境界部は、ビット嵌合溝の中心部における各溝に対し、左右対称的な湾曲状の側壁面によって隣接するように形成してなることを特徴とする。

【0022】

本発明の請求項7に記載の強度安定型ねじは、前記ビット嵌合溝の隣接する各溝との間に形成される境界部は、ビット嵌合溝の中心部における各溝に対し、左右対称的に鈍角で交差するそれぞれ平面状の側壁面によって隣接するように形成してなることを特徴とする。

。

【0023】

本発明の請求項8に記載の強度安定型ねじは、前記円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝を設けたねじ頭部を、ナベ型もしくはサラ型からなる形状に構成したことを特徴とする。

【0024】

本発明の請求項9に記載の強度安定型ねじとドライバービットとの組合せは、前記いずれかの強度安定型ねじと、前記強度安定型ねじの頭部に円周方向にほぼ3等分されてY字状に形成されたビット嵌合溝の各溝に嵌合するほぼ直角ないし鈍角形状の端縁部を有する

翼部をそれぞれ先端刃部に設け、前記各翼部の先端部に前記ビット嵌合溝の変位部に適合する傾斜部をそれぞれ形成すると共に、ドライバービットの中心軸部において円錐状に交差結合する突出部を形成したドライバービットとの組合せからなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

本発明に係る請求項1ないし8に記載の強度安定型ねじによれば、ねじ頭部にY字状のビット嵌合溝を形成するねじにおいて、前記ビット嵌合溝の形状構造を改善することによって、これに対応するドライバービットとの嵌合操作が容易であり、カムアウト現象の発生を防止して作業効率の向上を図ることができると共に、トルク伝達の均等分散化を実現して円滑かつ十分に強度的にも安定化したものとする事ができる。また、本発明の強度安定型ねじは、ビット嵌合溝の形状構造から、これを製造するためのヘッダーパンチの強度も高められ、これによりこの種のねじの量産化を可能とし、しかもドライバービットとの嵌合操作が容易であることから、リサイクル製品への適用やメンテナンス作業の容易化ないし効率化を達成することができ、汎用のねじとして有利に適用することができる。特に、本発明の強度安定型ねじによれば、ねじ頭部において、ビット嵌合溝12の隣接する各溝との間の境界部に、それぞれ傾斜面部を設けることによって、ビット嵌合溝に対するドライバービットの先端刃部の適正な嵌合操作を、円滑かつ迅速に達成することができる利点を得られる。

【0026】

本発明の請求項9に記載の強度安定型ねじとドライバービットの組合せによれば、前述した強度安定型ねじのビット嵌合溝の形状構造に適合させて、ビット先端部の形状構造を改善することにより、前記強度安定型ねじとの結合を簡便かつ迅速に達成し得ると共に、ねじ締め作業に際してのカムアウト現象を確実に防止して作業性が良好にして、しかもビット先端刃部の強度を安定化して安全性に優れた構造とすることができる等の効果を有する。すなわち、本発明の強度安定型ねじとドライバービットの組合せによれば、ビット嵌合溝の形状構造から、これに適応するドライバービットの先端刃部の構造が強化され、これによって、ねじ締め作業時における先端刃部の破損や変位（しなり等）を無くして、ねじに対する種々の障害やカムアウト等の不都合を完全に防止することができ、しかも対磨耗性に優れた構造となるため、自動機への適用に際してメンテナンスフリーとなる利点を得られるばかりでなく、汎用の締結具として有利に活用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

次に、本発明に係る強度安定型ねじ及びドライバービットとの組合せに関するそれぞれ実施例につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【実施例1】

【0028】

（強度安定型ねじの構成例1）

図1ないし図4は、本発明に係る強度安定型ねじの一実施例を示すものである。すなわち、図1ないし図4において、参照符号10Aは本発明に係る強度安定型ねじを示し、このねじ10Aの頭部10aは、ナベ型に形成され、その頂部中央にはビット嵌合溝12が設けられている。

【0029】

本実施例における強度安定型ねじ10Bのビット嵌合溝12は、ねじ頭部10aの中心部より所要の半径距離rにおいて、その円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成した構成からなる。この場合、前記ビット嵌合溝12の中心部より半径r方向に延在する各溝12A、12B、12Cの溝幅dを、隣接する各溝との間の境界部13A、13B、13Cの幅寸法d'と、それぞれほぼ等間隔（ $d = d'$ ）となるように、漸次拡開するよう形成する（図1参照）。

【0030】

また、前記ビット嵌合溝12の各外周端壁面14を、開口縁部12aから所要深さまで

約 1° ～ 5° の抜きテーパをもってほぼ垂直面となるように形成すると共に、その垂直下縁部12bよりねじ頸部10bの中心部に指向して下方へ傾斜変位する段部12cをそれぞれ設ける。さらに、前記各傾斜段部12cの交差中心部を、ほぼ円形凹部の底面16として形成した構成からなる(図2参照)。

【0031】

さらに、前記ビット嵌合溝12の隣接する各溝との間の境界部13A、13B、13Cを形成するねじ頸部10aの表面を、ビット嵌合溝12の中心部へ指向して漸次下方へ、約 20° ～ 50° の角度で傾斜する傾斜面部18をそれぞれ形成した構成からなる(図1ないし図4参照)。なお、この場合、前記ビット嵌合溝12の隣接する各溝との間の境界部13A、13B、13Cは、ビット嵌合溝12の中心部における各溝に対し、左右対称的な湾曲状の側壁面19によって隣接するように形成されている。

【0032】

このように構成した本実施例の強度安定型ねじ10Aにおいては、前述したように円周方向に3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝12に対し、このビット嵌合溝12に適合するように構成した後述するドライバービット20の先端刃部と、適正に嵌合して、円滑なねじ締め作業を達成することができるものである。特に、本実施例の強度安定型ねじ10Aによれば、前記ビット嵌合溝12の隣接する各溝との間の境界部13A、13B、13Cに、それぞれ傾斜面部18を設けることによって、ビット嵌合溝12に対するドライバービット20の先端刃部の適正な嵌合操作を、円滑かつ迅速に達成することができる利点を得られる。

【実施例2】

【0033】

(強度安定型ねじの構成例2)

図5ないし図8は、本発明に係る強度安定型ねじの一実施例を示すものである。すなわち、図5ないし図8において、参照符号10Bは本発明に係る強度安定型ねじを示し、このねじ10Bの頭部10aは、ナベ型に形成され、その頂部中央にはビット嵌合溝12が設けられている。

【0034】

本実施例における強度安定型ねじ10Bのビット嵌合溝12は、ねじ頭部10aの中心部より所要の半径距離rにおいて、その円周方向にほぼ3等分してなるY字状に形成した構成からなる。この場合、前記ビット嵌合溝12の中心部より半径r方向に延在する各溝12A、12B、12Cの溝幅 d_1 を、隣接する各溝との間の境界部13A、13B、13Cの幅寸法 d_1' と、それぞれほぼ等間隔($d_1 = d_1'$)となるように、漸次拡開するように形成する(図5参照)。

【0035】

また、前記ビット嵌合溝12の各外周端壁面14を、開口縁部12aから所要深さまで約 1° ～ 5° の抜きテーパをもってほぼ垂直面となるように形成すると共に、その垂直下縁部12bよりねじ頸部10bの中心部に指向して下方へ傾斜変位する段部12c、12dをそれぞれ設ける。さらに、前記各傾斜段部12dの交差中心部を、ねじ軸と直角になる水平面に対し約 15° ～ 35° の緩傾斜角度 α からなるほぼ円錐状の底面16として形成した構成からなる(図6参照)。

【0036】

さらに、前記ビット嵌合溝12の隣接する各溝との間の境界部13A、13B、13Cを形成するねじ頸部10aの表面を、ビット嵌合溝12の中心部へ指向して漸次下方へ、約 20° ～ 50° の角度で傾斜する傾斜面部18をそれぞれ形成した構成からなる(図5ないし図8参照)。なお、この場合、前記ビット嵌合溝12の隣接する各溝との間の境界部13A、13B、13Cは、ビット嵌合溝12の中心部における各溝に対し、左右対称的に鈍角で交差するそれぞれ平面状の側壁面19によって隣接するように形成されている。

【0037】

このように構成した本実施例の強度安定型ねじ10Bにおいては、前述したように円周

方向に3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝12に対し、このビット嵌合溝12に適合するように構成した後述するドライバービット20の先端刃部と、適正に嵌合して、円滑なねじ締め作業を達成することができるものである。本実施例の強度安定型ねじ10Bにおいても、前記ビット嵌合溝12の隣接する各溝との間の境界部13A、13B、13Cに、それぞれ傾斜面部18を設けることによって、ビット嵌合溝12に対するドライバービット20の先端刃部の適正な嵌合操作を、円滑かつ迅速に達成することができる利点を得られる。

【0038】

なお、本実施例の強度安定型ねじ10Bにおいて、前記ビット嵌合溝12の垂直下縁部12bよりねじ頸部10bの中心部に指向して設けた、下方へ傾斜変位する段部12c、12dに代えて、垂直下縁部12bよりねじ頸部10bの中心部に指向して、下方へ変位するのみの構成とすることも可能である。

【実施例3】

【0039】

(強度安定型ねじの構成例3)

図9ないし図12は、本発明に係る強度安定型ねじのさらに別の実施例を示すものである。すなわち、図9ないし図12において、参照符号10Cは本実施例における強度安定型ねじを示し、このねじ10Cの頸部10aは、ナベ型に形成され、その頂部中央にはビット嵌合溝12が設けられている。

【0040】

本実施例における強度安定型ねじ10Cのビット嵌合溝12は、基本的に前記実施例2に記載の強度安定型ねじ10Bのビット嵌合溝12と同じである。従って、同一の構成部分については、同一の参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。しかるに、本実施例の強度安定型ねじ10Cのビット嵌合溝12においては、前記ビット嵌合溝12の各外周端壁面14につき、開口縁部12a側を約 $15 \sim 35^\circ$ の所要角度 β で拡開形成($d_2 = d_2'$)した傾斜面15とすると共に、その下縁部12a'から所要深さまで前記実施例2と同様に、約 $1^\circ \sim 5^\circ$ の抜きテーパをもってほぼ垂直面となるように形成した点を特徴とするものである。

【0041】

このように構成した本実施例の強度安定型ねじ10Cにおいても、前記実施例2と同様に、円周方向に3等分してなるY字状に形成したビット嵌合溝12に対し、このビット嵌合溝12に適合するように構成した、後述するドライバービット20の先端刃部と、適正に嵌合して、円滑なねじ締め作業を達成することができるものである。

【0042】

特に、本実施例の強度安定型ねじ10Cにおいては、ビット嵌合溝12の各外周端壁面14について、開口縁部12a側を所要角度 β で拡開形成される傾斜面15としたことにより、大小異なる寸法に設定された強度安定型ねじ10Cにそれぞれ適合するように構成されたドライバービット20をそれぞれ使用した場合においても、1本のドライバービット20を使用して少なくとも2種類の寸法の異なる強度安定型ねじ10Cのねじ締め作業を達成することができる(図17参照)。また、本実施例の強度安定型ねじ10Cにおいては、そのビット嵌合溝12に適合するように段部を先端刃部に形成したドライバービット21を設けることにより、このように構成された1本のドライバービット21を使用して、それぞれ寸法の異なる2種類の強度安定型ねじ10B、10C'のねじ締め作業を達成することができる(図16参照)。

【0043】

なお、本実施例の強度安定型ねじ10Cにおいても、前記ビット嵌合溝12の垂直下縁部12bよりねじ頸部10bの中心部に指向して設けた、下方へ傾斜変位する段部12c、12dに代えて、垂直下縁部12bよりねじ頸部10bの中心部に指向して、下方へ変位するのみの構成とすることも可能である。

【実施例4】

【0044】

(ドライバービットの構成例1)

図13の(a)、(b)、(c)および図14は、本発明に係る強度安定型ねじ10A、10B、10Cに適用するドライバービット20の一実施例を示すものである。

【0045】

本実施例のドライバービット20は、先端刃部20aが、前記強度安定型ねじの頭部10aに円周方向に3等分されてY字状に形成されたビット嵌合溝12に、それぞれ嵌合する先端部に指向して若干先細りとなるようにテーパを設け、端縁部22aをほぼ直角ないし鈍角形状に形成した翼部22A、22B、22Cをそれぞれ備える。前記各翼部22A、22B、22Cの先端部は、それぞれドライバービット20の中心軸部に指向して水平ないし緩傾斜面22bを形成すると共に、前記ビット嵌合溝12の傾斜段部(12c、12d)に適合する段部24をそれぞれ形成し、さらに前記各段部24の交差中心部において円錐状に結合突出する突出部26を形成した構成からなる〔図13の(a)、(b)、(c)および図14参照〕。

【0046】

本実施例のドライバービット20において、前記翼部22A、22B、22Cは、前記強度安定型ねじの頭部10aに円周方向に3等分されてY字状に形成されたビット嵌合溝12に対応して、ドライバービット20の中心軸部より半径 r' 方向に延在する各翼部22A、22B、22Cの翼幅 w を、隣接する各翼部との間の切込部33A、33B、33Cの幅寸法 w' と、それぞれほぼ等間隔($w=w'$)となるように、漸次拡開するよう形成する(図14参照)。

【0047】

このように構成される本実施例に係るドライバービット20においては、図15ないし図17に示すように、前記各翼部22A、22B、22Cが、強度安定型ねじ10A、10B、10Cの頭部10aに円周方向に3等分されてY字状に形成されたビット嵌合溝12の各溝12A、12B、12Cとが円滑かつ迅速に嵌合し、カムアウト現象を容易かつ確実に防止することができ、しかもねじ締め作業に際してのトルク伝達の強化と、さらにはビット嵌合溝を設けたねじ頭部並びにドライバービットの先端刃部についての強度的安定化を容易に達成することができる。

【0048】

なお、本実施例のドライバービット20は、前述した強度安定型ねじ10A、10B、10Cにおいて、ビット嵌合溝12に設けた傾斜段部12c、12dに代えて、ビット嵌合溝12の垂直下縁部12bよりねじ頸部10bの中心部に指向して、下方へ変位するのみの構成とした場合には、前記各翼部22A、22B、22Cの先端部は、前記ビット嵌合溝12の変位部に適合する傾斜部として形成することができる。

【0049】

A. 本発明の強度安定型ねじと本実施例のドライバービットとの結合例1

図15は、本発明に係る強度安定型ねじ10Aと、本実施例のドライバービット20(図13および図14参照)との結合状態を示す要部断面側面図である。

すなわち、図15から明らかなように、ドライバービット20の各翼部22A、22B、22Cに形成した端縁部22a、段部24および突出部26が、強度安定型ねじ10Bのビット嵌合溝12の各溝12A、12B、12Cに設けた垂直な各外周端壁面14に沿って嵌入し、傾斜段部12c、12dおよび円錐状の底面16にそれぞれ係合ないし嵌合して、ドライバービット20を回転することにより、強度安定型ねじ10Aに対して所要のトルク伝達を行い、円滑かつ適正なねじ締め作業を達成することができる。

【0050】

B. 本発明の強度安定型ねじと本実施例のドライバービットとの結合例2

図16は、本発明に係る強度安定型ねじ10Bと、本実施例のドライバービット20(図13および図14参照)との結合状態を示す要部断面側面図である。

すなわち、図16から明らかなように、ドライバービット20の各翼部22A、22B

、22Cに形成した端縁部22a、段部24および突出部26が、強度安定型ねじ10Bのビット嵌合溝12の各溝12A、12B、12Cに設けた垂直な各外周端壁面14に沿って嵌入し、傾斜段部12c、12dおよび円錐状の底面16にそれぞれ係合ないし嵌合して、ドライバービット20を回動することにより、強度安定型ねじ10Bに対して所要のトルク伝達を行い、円滑かつ適正なねじ締め作業を達成することができる。

【0051】

特に、本実施例においては、図16に示されるように、大小異なる寸法に設定された強度安定型ねじ10Bと、寸法の大きい実施例3に基づく強度安定型ねじ10C'（破線で示す）とに対しては、図示のように、強度安定型ねじ10C'のビット嵌合溝12の開口縁部12a側に拡開形成された傾斜面15に係合する段部25（破線で示す）を、ドライバービット21の翼部（22A、22B、22C）に対して、さらに設けた構成からなるドライバービット21（破線で示す）を使用することができる。このようにして、本実施例によれば、寸法の異なる強度安定型ねじ10B、10C'に対して、1本のドライバービット21を使用して、この種の強度安定型ねじ10B、10C'のねじ締め作業を円滑に達成することができる。

【0052】

C. 本発明の強度安定型ねじと本実施例のドライバービットとの結合例3

図17は、本発明に係る強度安定型ねじ10Cと、本実施例のドライバービット20（図13および図14参照）との結合状態を示す要部断面側面図である。

すなわち、この場合においても、図17から明らかなように、前記と同様にして、ドライバービット20の各翼部22A、22B、22Cに形成した端縁部22a、段部24および突出部26が、強度安定型ねじ10Cのビット嵌合溝12の各溝12A、12B、12Cに設けた垂直な各外周端壁面14に沿って嵌入し、傾斜段部12c、12dおよび円錐状の底面16にそれぞれ係合ないし嵌合して、ドライバービット20を回動することにより、強度安定型ねじ10Cに対して所要のトルク伝達を行い、円滑かつ適正なねじ締め作業を達成することができる。

【0053】

特に、本実施例においては、図17に示されるように、大小異なる寸法に設定された強度安定型ねじ10Cと、寸法の小さい実施例2に基づく強度安定型ねじ10B'（破線で示す）とに対しては、それぞれ大きさの異なる強度安定型ねじに適合するよう構成されたドライバービット20および20'をそれぞれ使用する場合、強度安定型ねじ10Cに対しては、寸法の大きなドライバービット20'（破線で示す）の翼部に形成された段部24が、強度安定型ねじ10Cのビット嵌合溝12の開口縁部12a側に拡開形成された傾斜面15に係合して、ねじ締め作業を円滑に達成することができる。また、寸法の小さい強度安定型ねじ10B'に適合するドライバービット20も、図示のように、強度安定型ねじ10Cのビット嵌合溝12に係合して、ねじ締め作業を円滑に達成することができる。このようにして、本実施例によれば、寸法の異なる強度安定型ねじ10C、10B'に対して、それぞれ複数のドライバービット20、20'の使用を可能とすることができるばかりでなく、1本のドライバービット20を使用して、この種の強度安定型ねじ10C、10B'のねじ締め作業を円滑に達成することができる。

【0054】

以上、本発明の好適な実施例として、ナベ型のねじを対象とする強度安定型ねじ及びドライバービットとの組合せについて説明したが、本発明はナベ型のねじに限定されることなく、例えばサラ型およびその他各種型式のねじを対象とする強度安定型ねじ及びドライバービットとの組合せとしても、適用することができることは勿論であり、その他本発明の精神を逸脱しない範囲内において、多くの設計変更を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明に係る強度安定型ねじの一実施例として頭部をナベ型に構成した強度安定型ねじ10Aの頭部平面図である。

【図 2】図 1 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10A の A-A 線要部断面図である。

【図 3】図 1 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10A の B-B 線要部断面図である。

【図 4】図 1 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10A の C-C 線要部断面図である。

【図 5】本発明に係る強度安定型ねじの別の実施例として頭部をナベ型に構成した強度安定型ねじ 10B の頭部平面図である。

【図 6】図 5 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10B の A-A 線要部断面図である。

【図 7】図 5 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10B の B-B 線要部断面図である。

【図 8】図 5 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10B の C-C 線要部断面図である。

【図 9】本発明に係る強度安定型ねじのさらに別の実施例として頭部をナベ型に構成した強度安定型ねじ 10C の頭部平面図である。

【図 10】図 9 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10C の A-A 線要部断面図である。

【図 11】図 9 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10C の B-B 線要部断面図である。

【図 12】図 9 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10C の C-C 線要部断面図である。

【図 13】本発明に係る強度安定型ねじと適合するビット先端部を備えた本発明に係るドライバービットの一実施例を示すものであって、(a) は要部正面図、(b) は要部背面図、(c) は要部左側面図である。

【図 14】図 9 に示す本発明に係るドライバービットの拡大底面図である。

【図 15】図 1 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10A と、図 9 に示す本発明に係るドライバービットとの結合状態を示す要部断面側面図である。

【図 16】図 5 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10B と、図 9 に示す本発明に係るドライバービットとの結合状態およびその変形例を示す要部断面側面図である。

【図 17】図 9 に示す本発明に係る強度安定型ねじ 10C と、図 9 に示す本発明に係るドライバービットとの結合状態およびその変形例を示す要部断面側面図である。

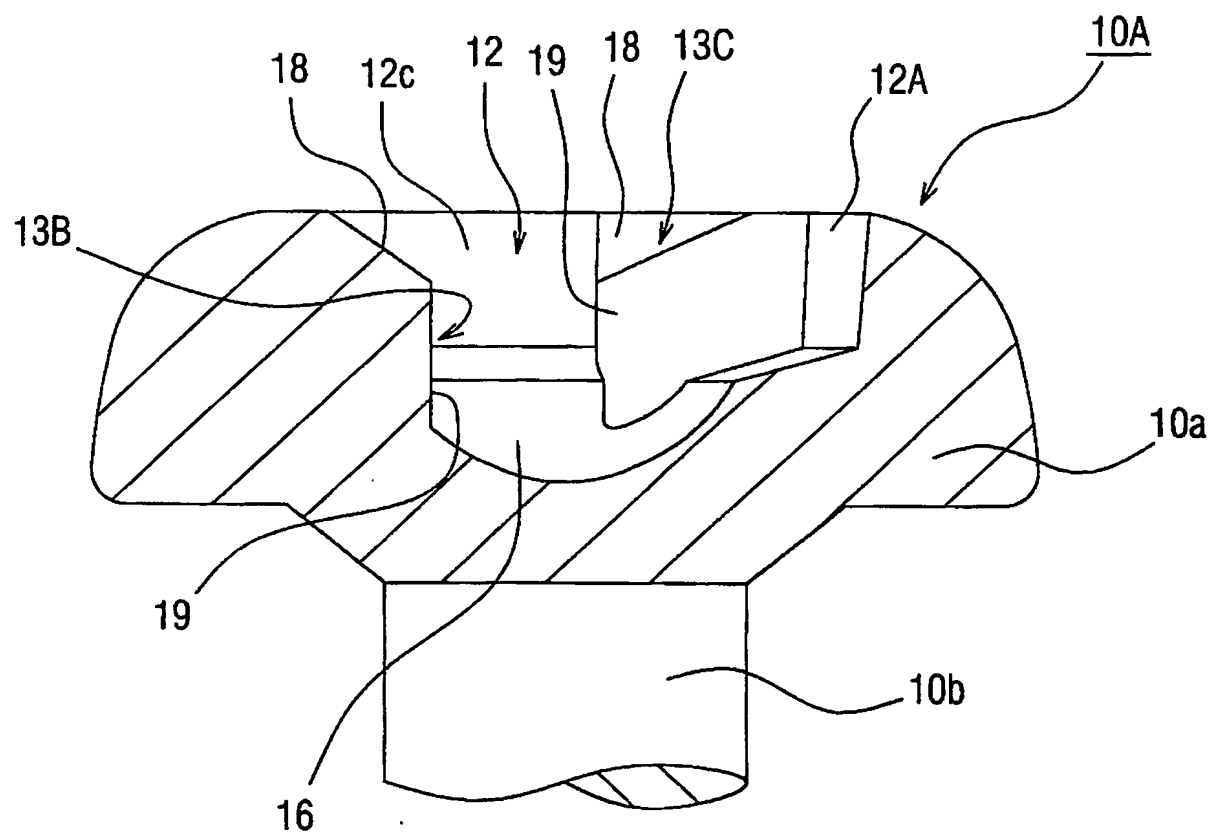
【符号の説明】

【0056】

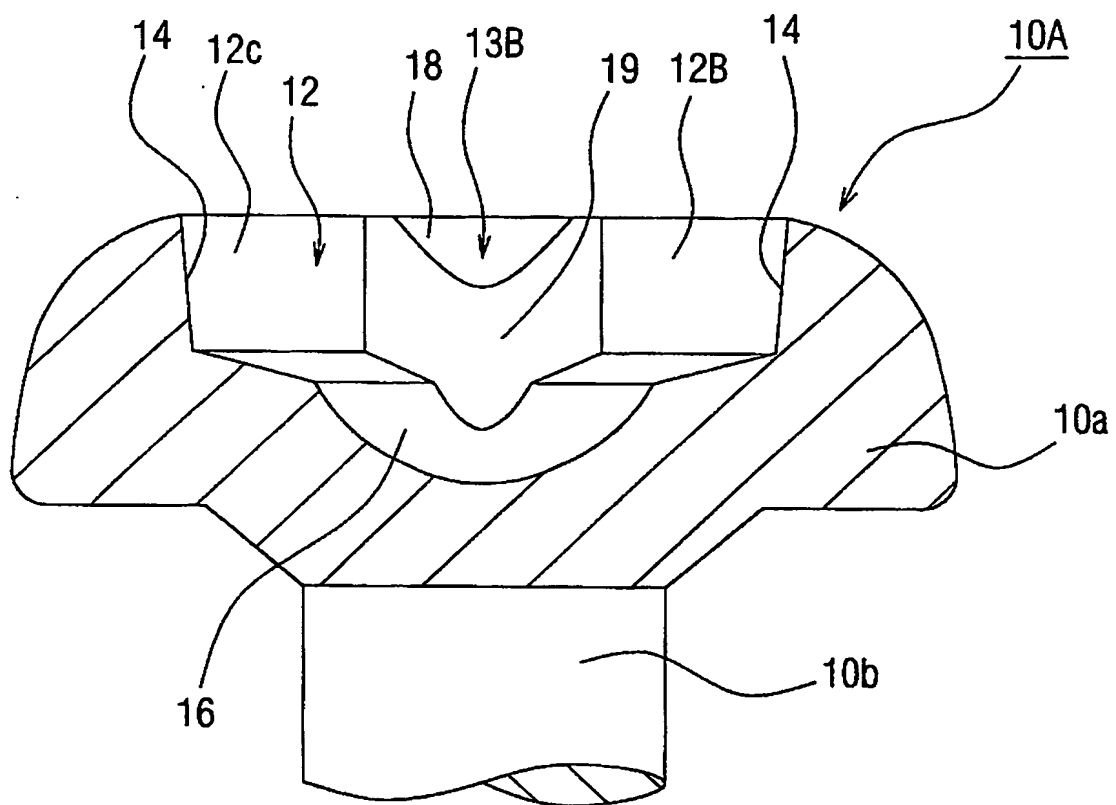
- 10A、10B、10C 強度安定型ねじ
- 10B' 寸法の小さい強度安定型ねじ 10B
- 10C' 寸法の大きい強度安定型ねじ 10C
- 10a ねじ頭部
- 10b ねじ頸部
- 12 ビット嵌合溝
- 12A、12B、12C 各溝
- 12a 開口縁部
- 12a' 下縁部
- 12b 下縁部
- 12c、12d 傾斜段部
- 13A、13B、13C 境界部
- 14 外周端壁面の垂直面部
- 15 外周端壁面の傾斜面部
- 16 底面
- 18 傾斜面部

- 19 境界部の側壁部
 - r 半径
 - d 溝幅
 - d' 境界部の幅
 - α 円錐状の底面の角度
 - β 外周端壁面の傾斜面部の角度
- 20、20' ドライバービット
- 20a 先端刃部
- 21 ドライバービット
- 22A、22B、22C 翼部
- 23A、23B、23C 切込部
- 22a 端縁部
- 22b 水平面ないし緩傾斜面
- 24 段部
- 25 段部
- 26 突起部
 - r' 半径
 - w 翼幅
 - w' 切込部の幅

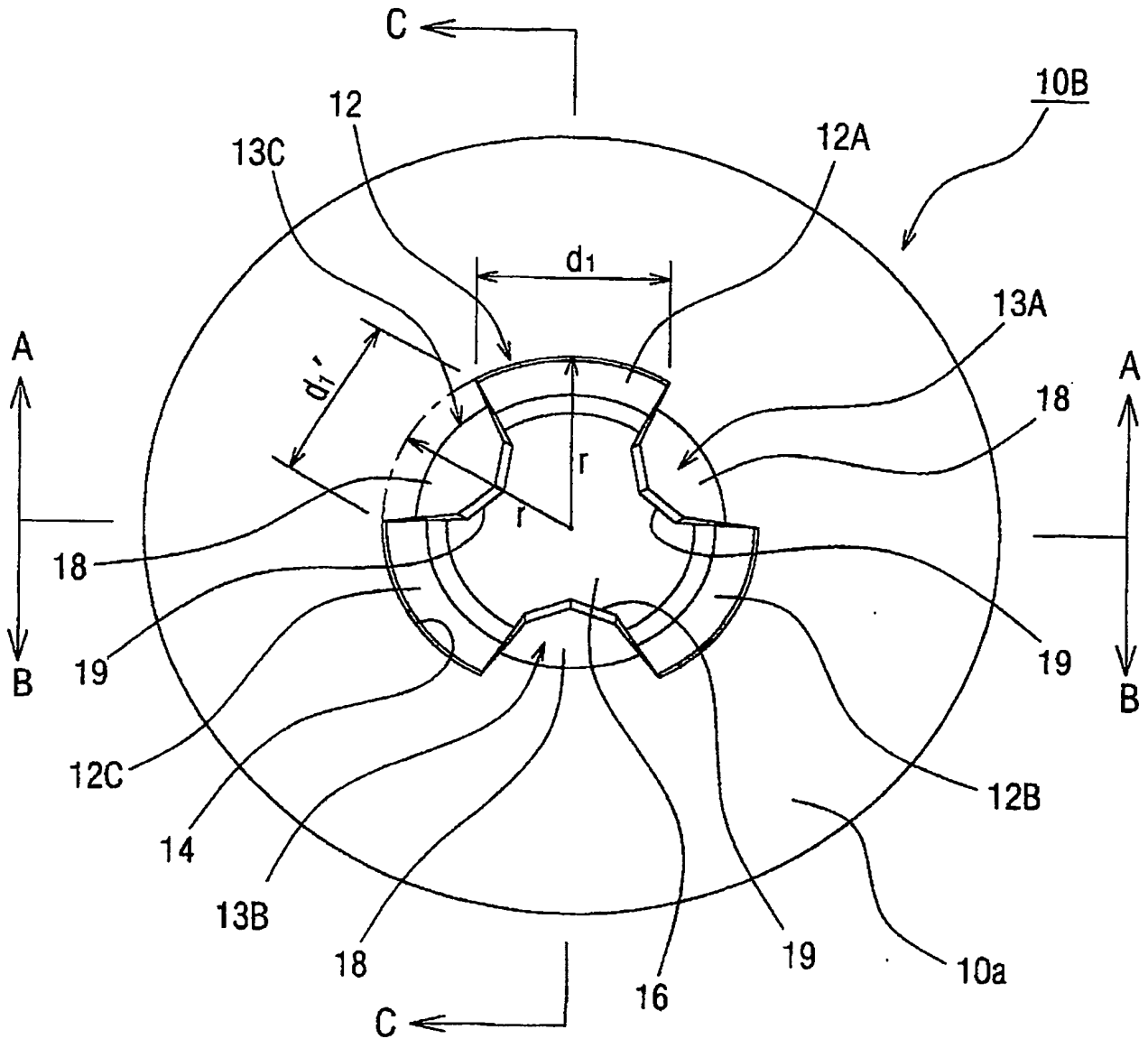
【図 3】



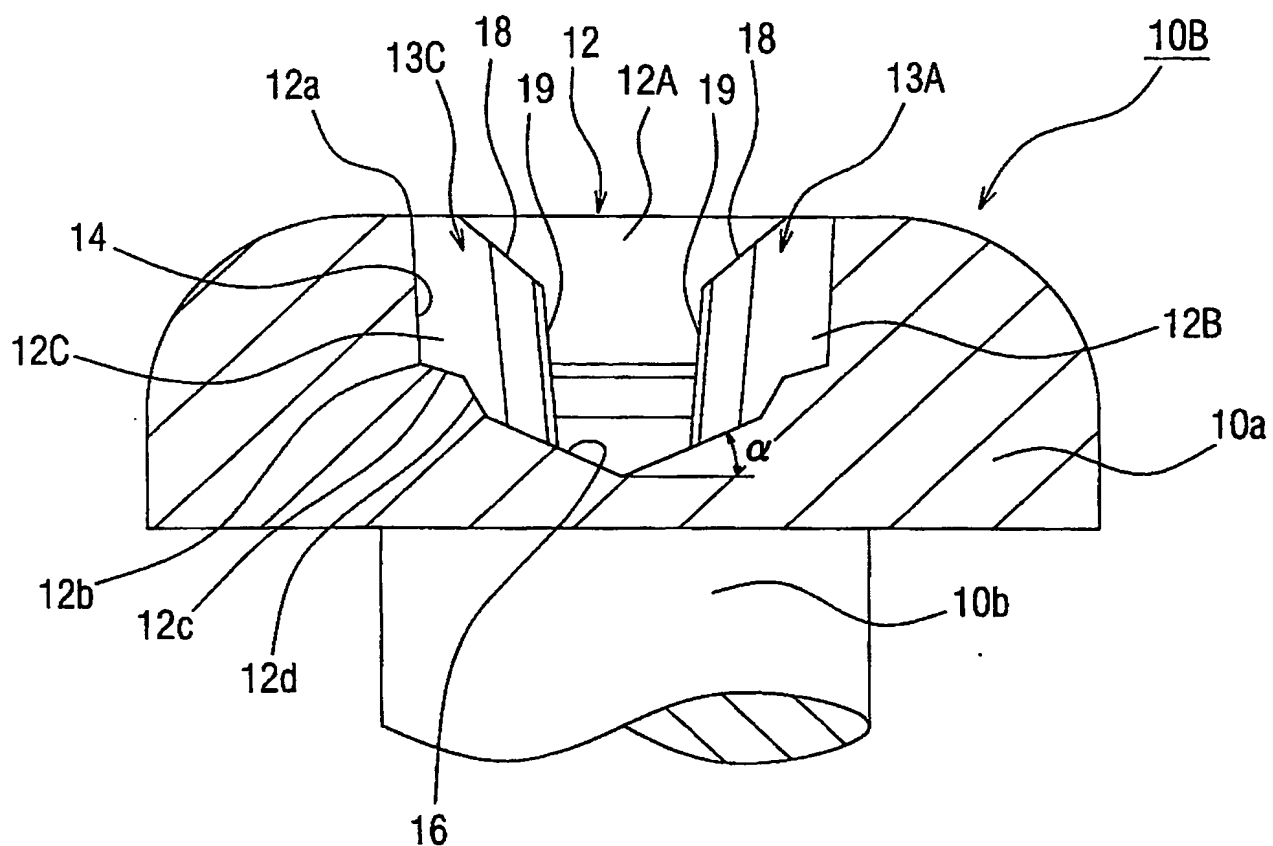
【図 4】



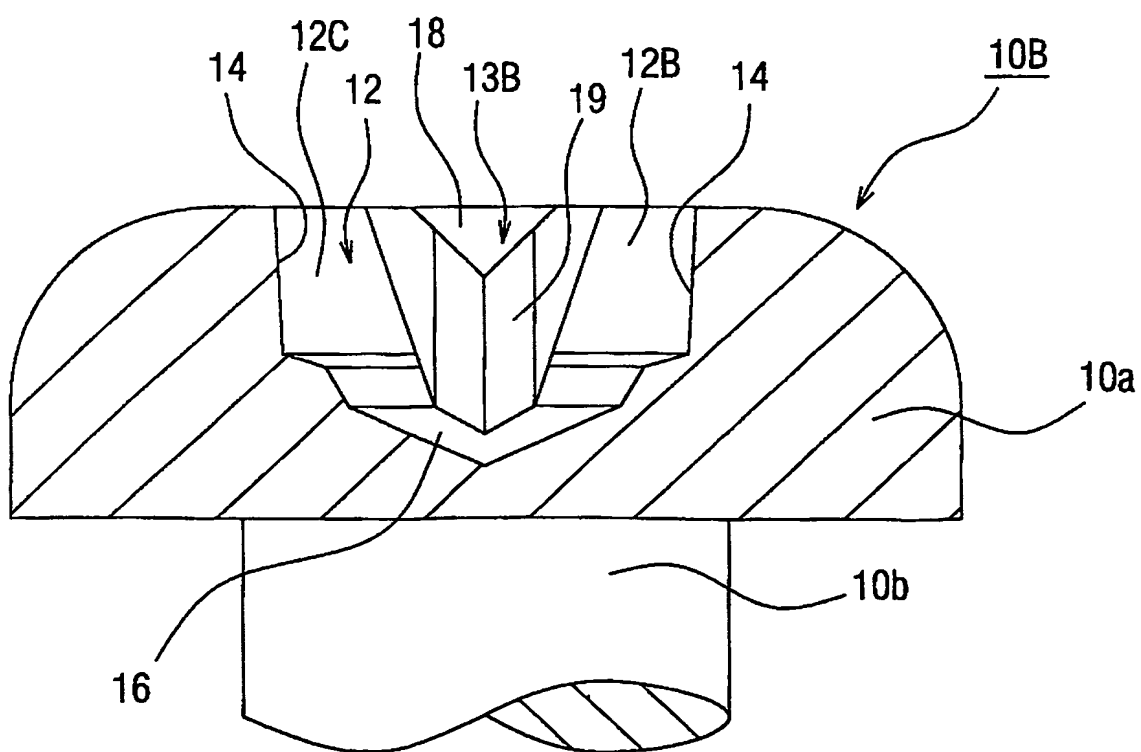
【図 5】



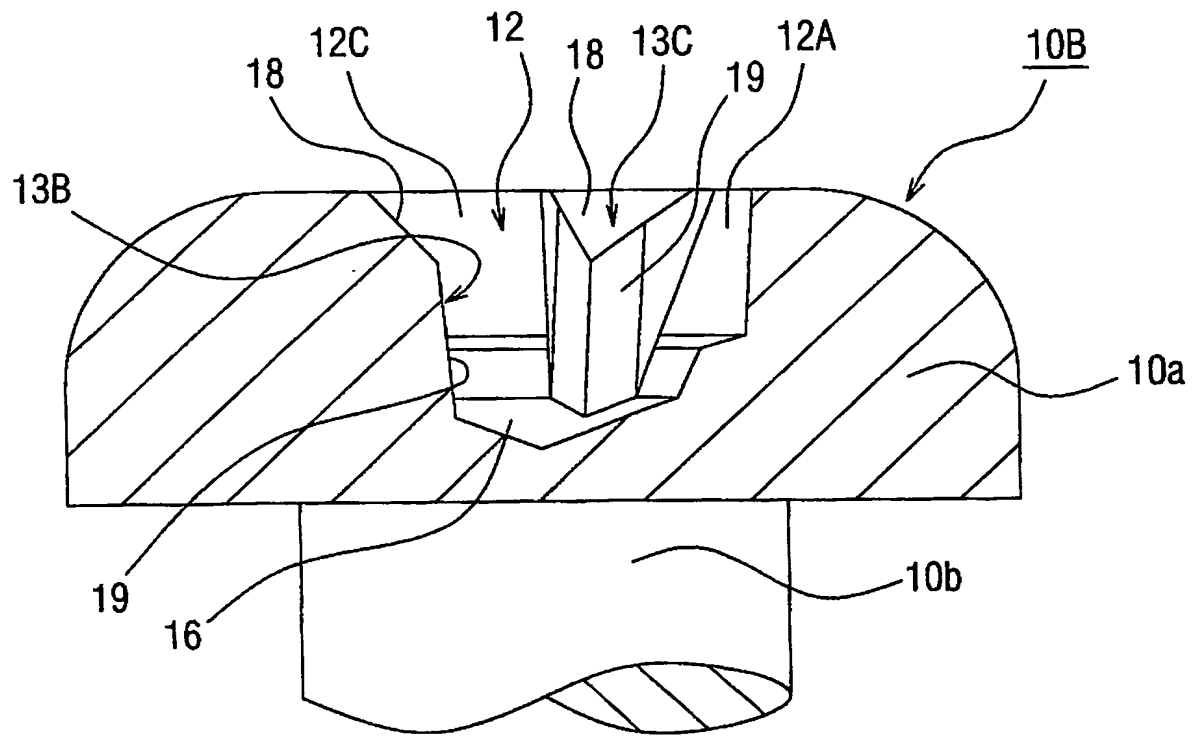
【図 6】



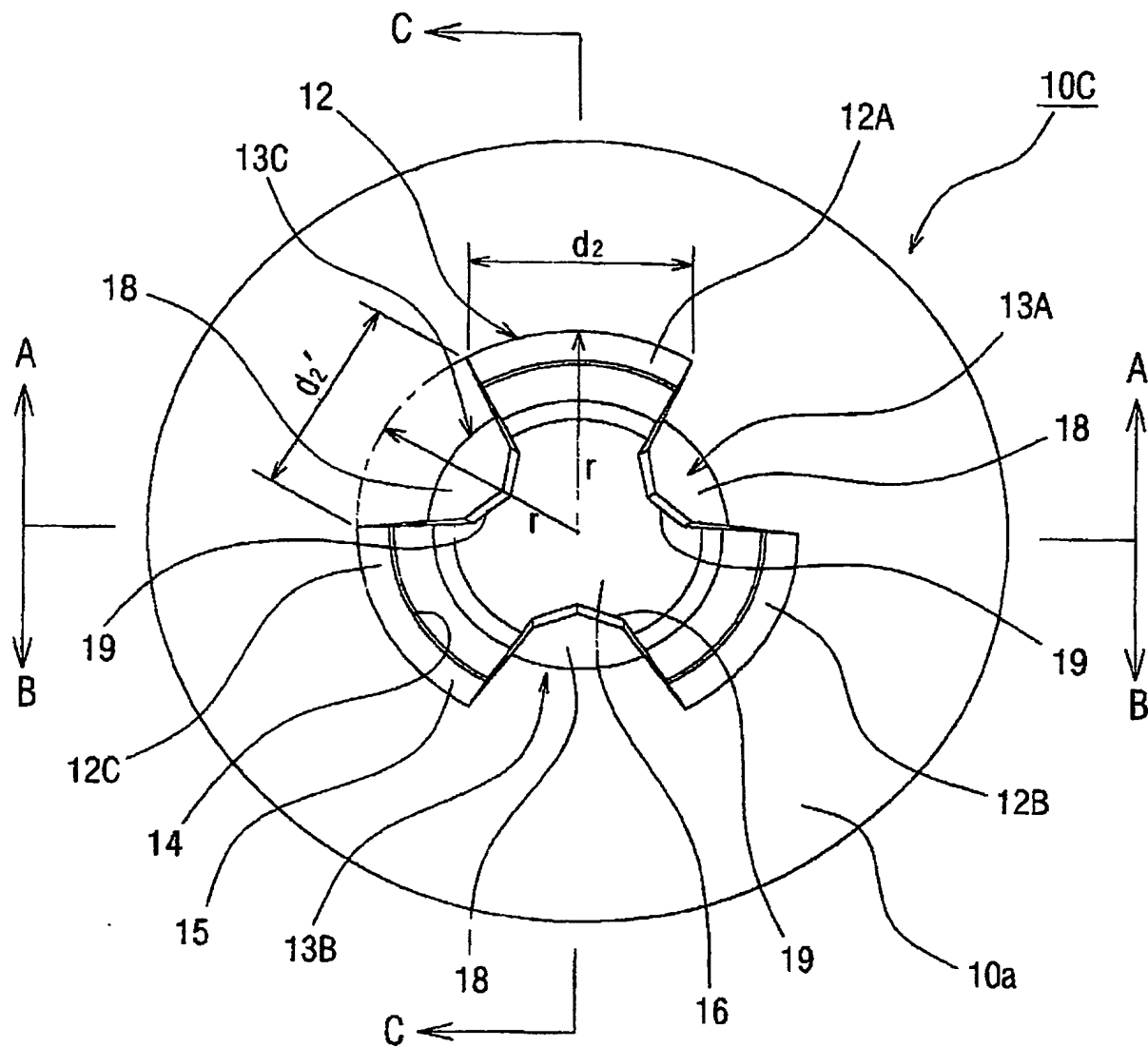
【図 7】



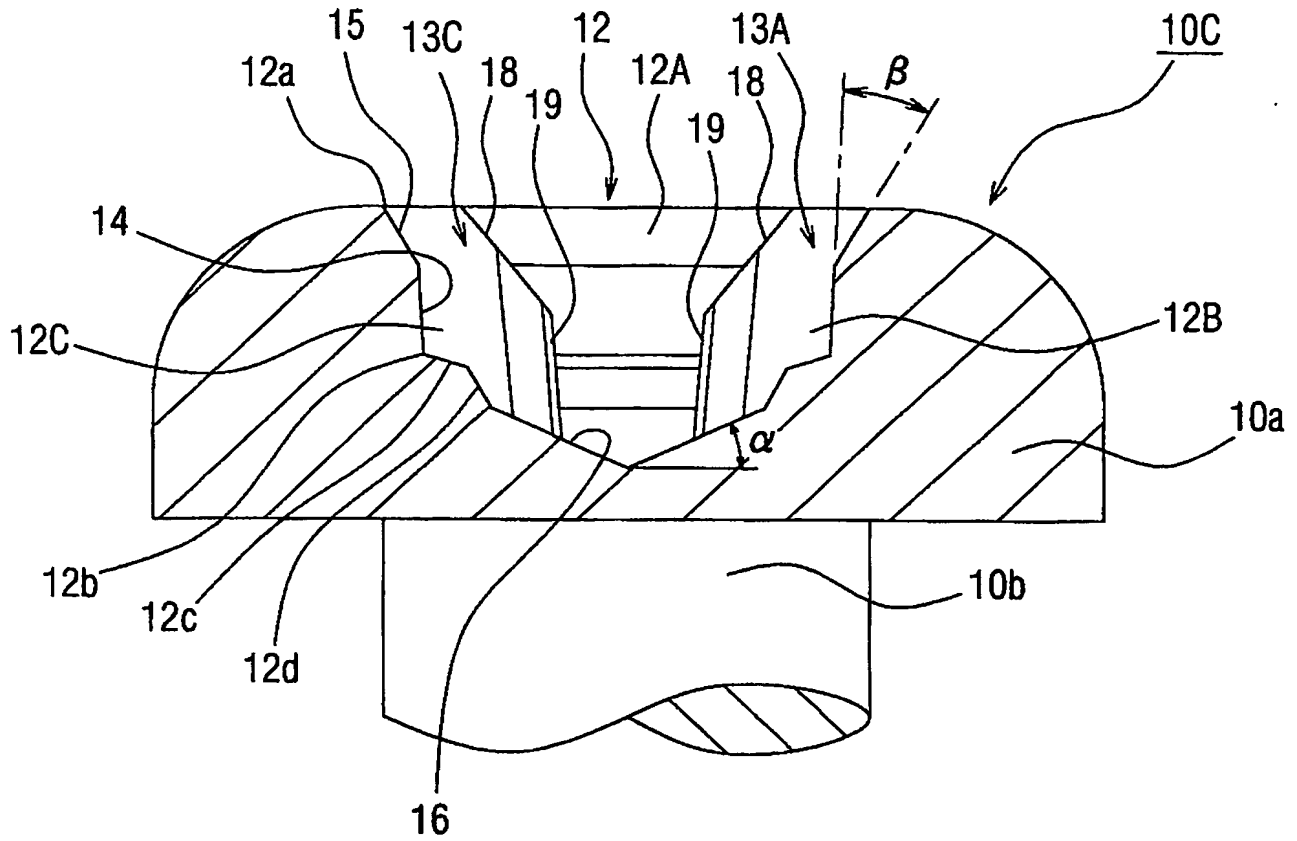
【図 8】



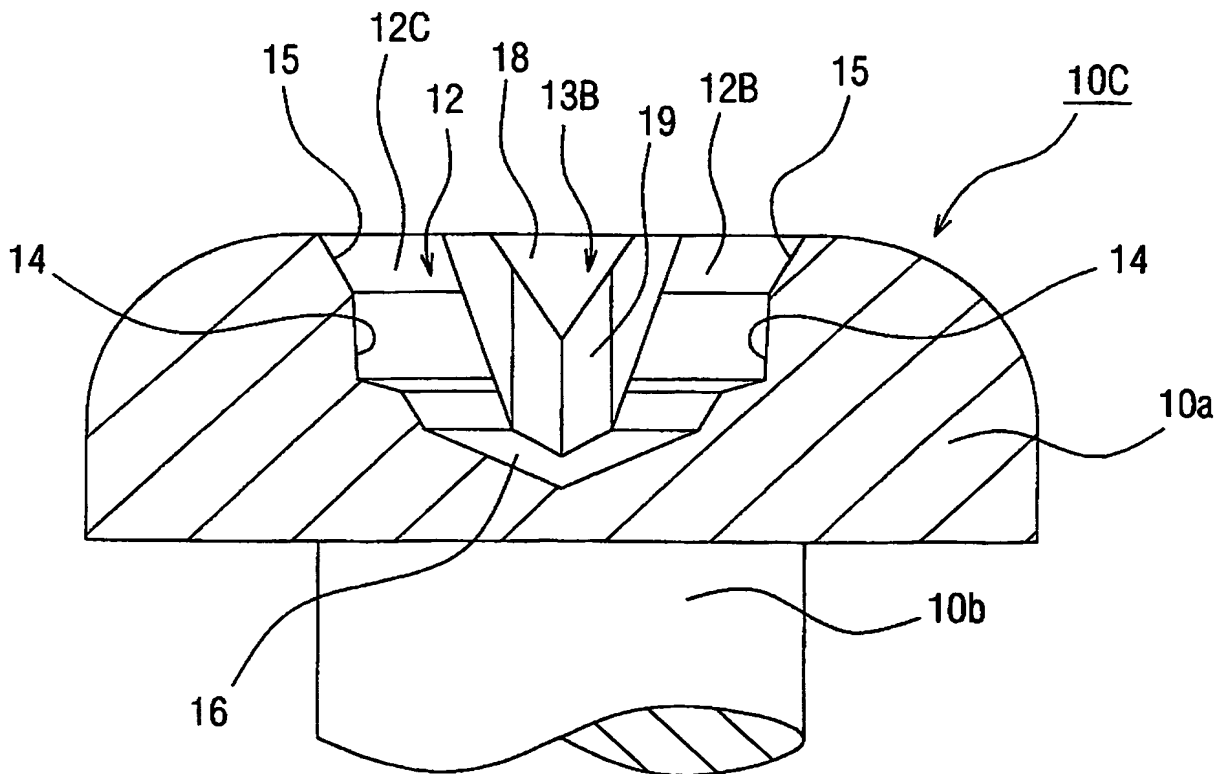
【図 9】



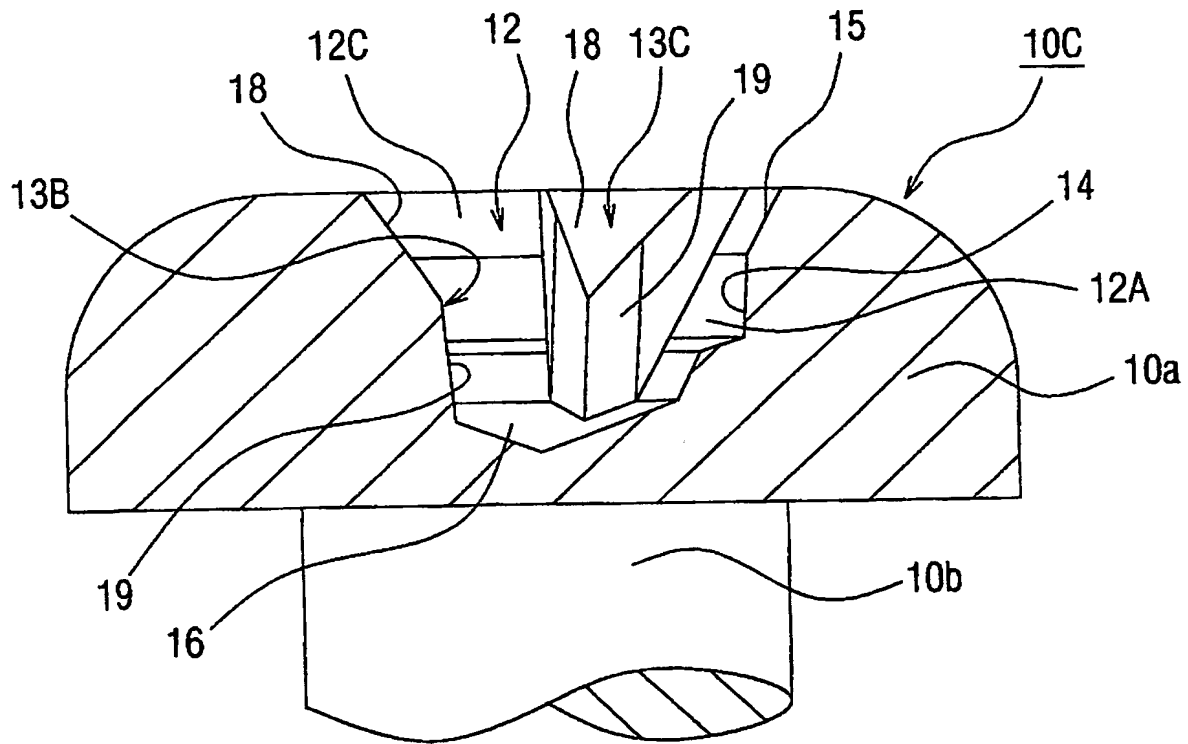
【図 10】



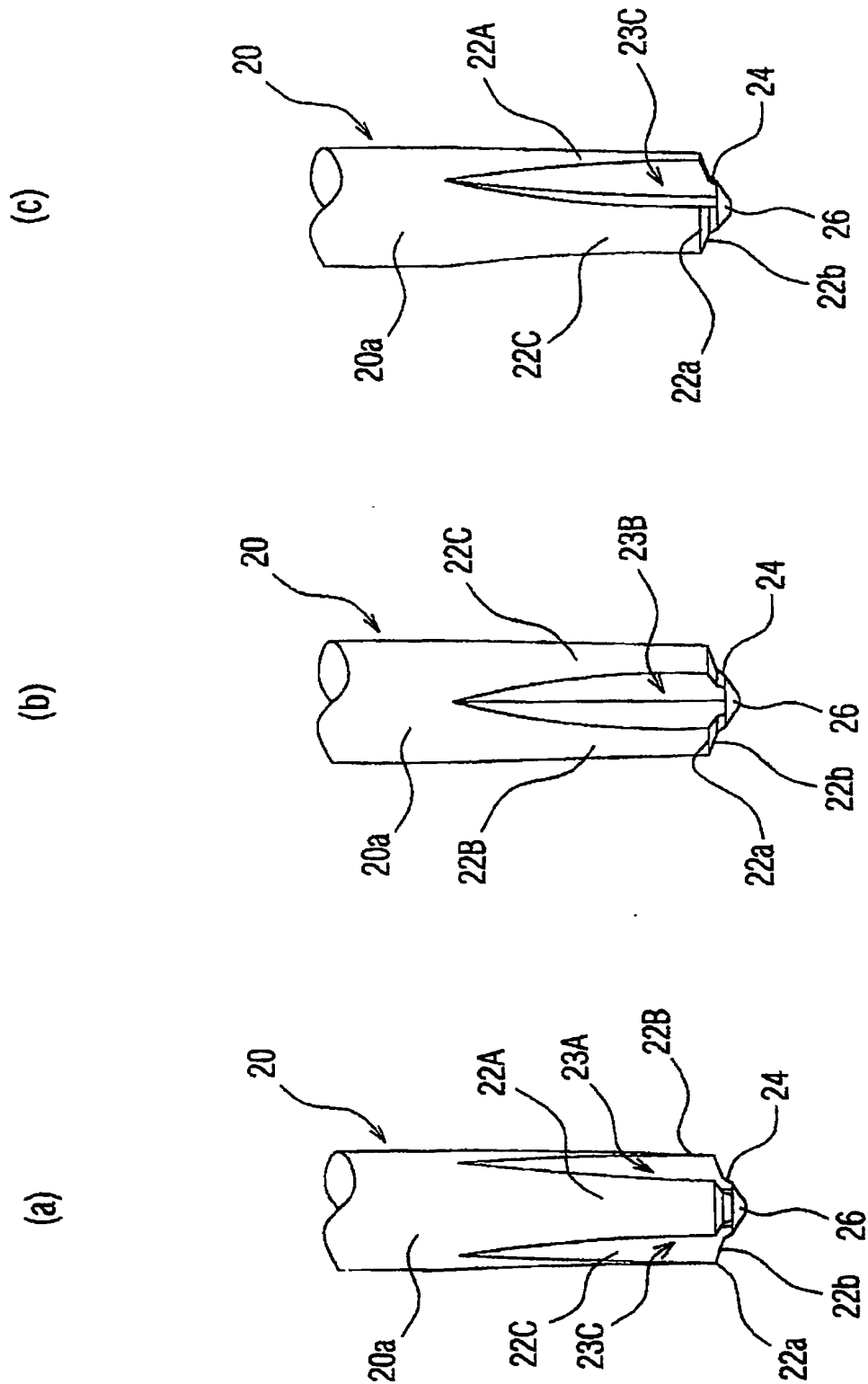
【図 11】



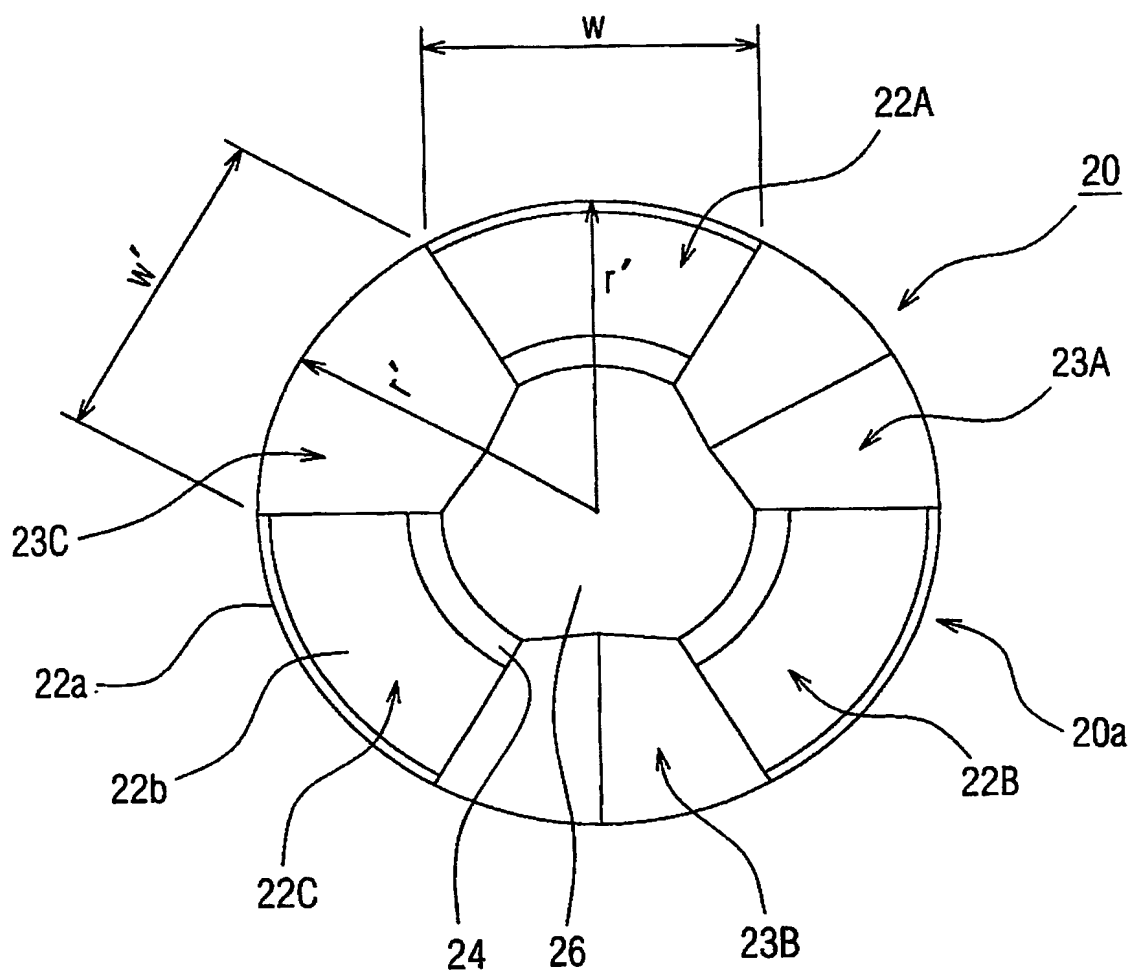
【図 12】



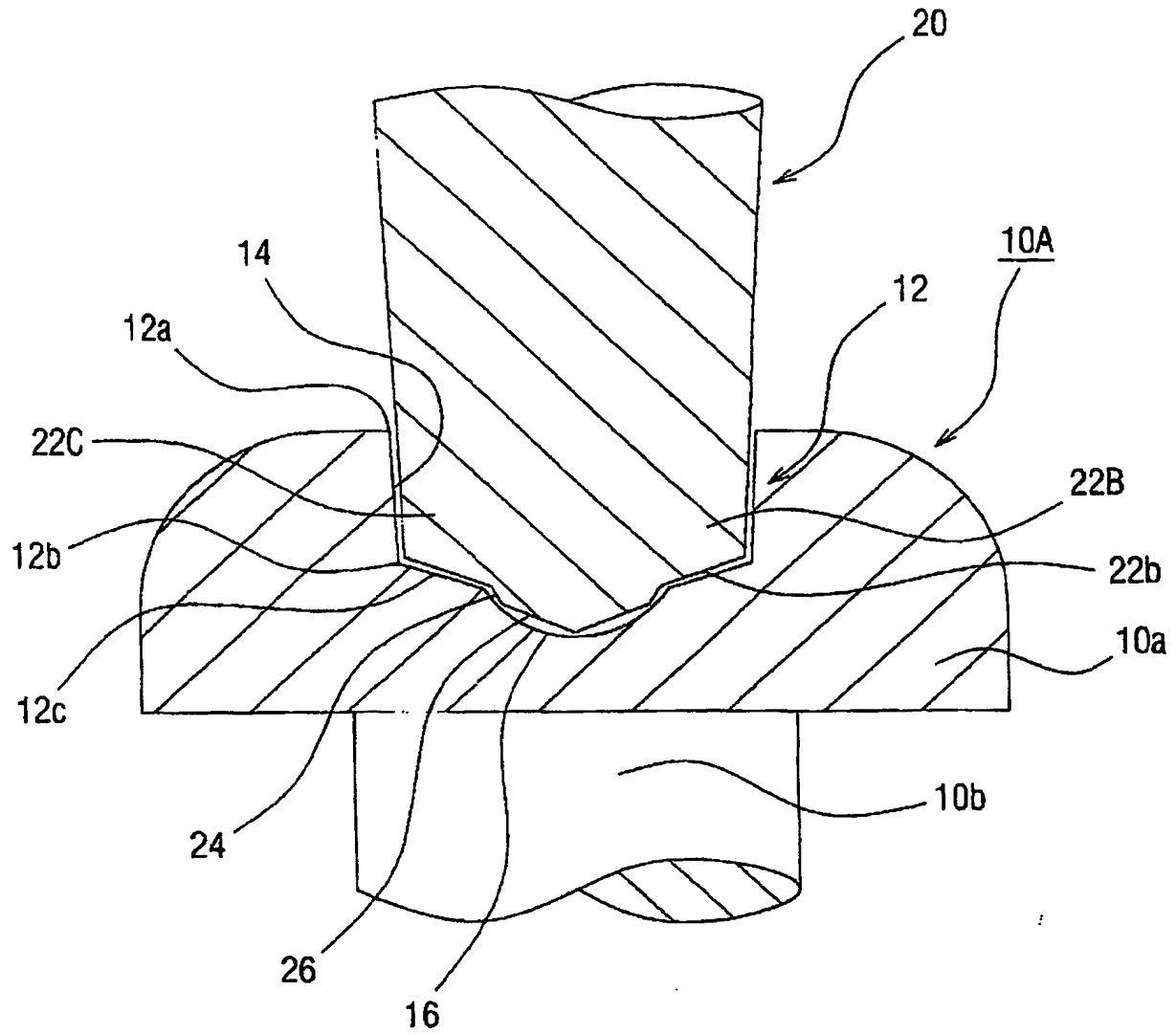
【図 13】



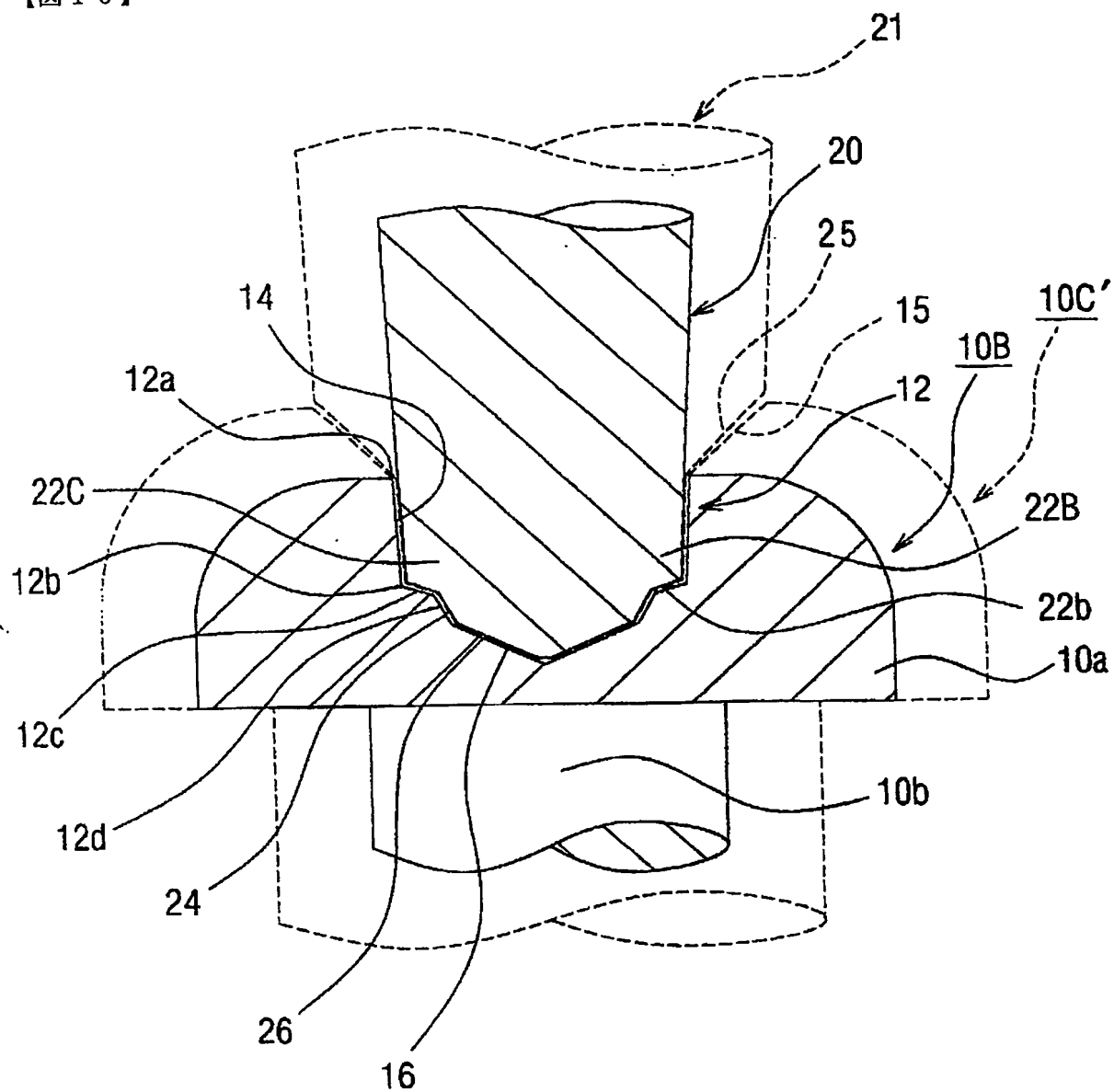
【図 14】



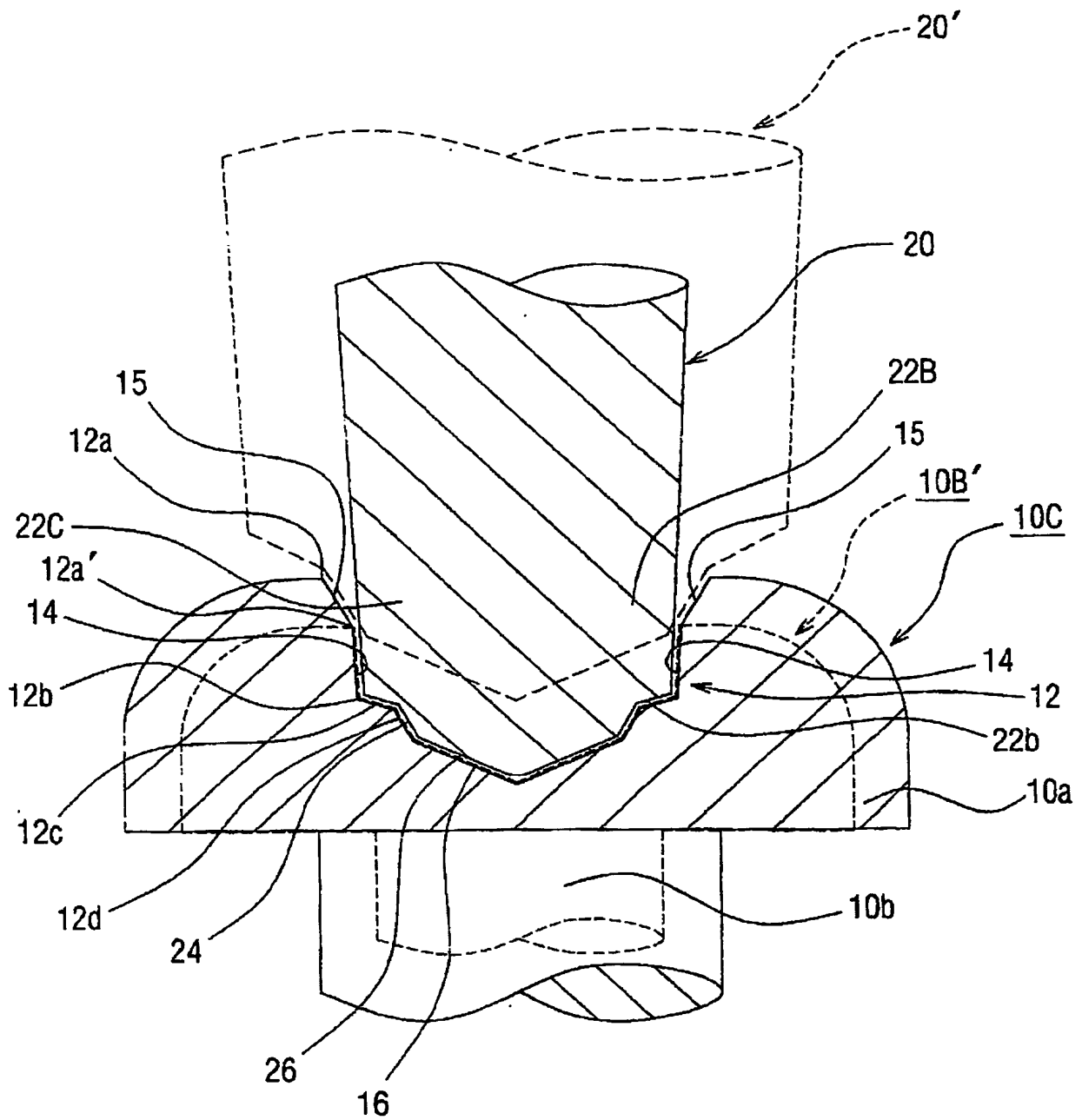
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ねじ頭部に Y 字状のビット嵌合溝を形成するねじとして、これに対応するドライバービットとの嵌合操作が容易であり、カムアウト現象の発生を防止して作業効率を向上することができると共に、トルク伝達を円滑かつ十分に強度的にも安定化することができるようにビット嵌合溝を形成した強度安定型ねじを得ると共に、このねじに最も適合するドライバービットとの組合せを提供する。

【解決手段】 ねじ頭部 10a の中心部より所要の半径距離 r において、その円周方向にほぼ 3 等分してなる Y 字状に形成したビット嵌合溝 12 を設け、前記ビット嵌合溝 12 の中心部より半径方向に延在する各溝 12A、12B、12C の溝幅 d を、隣接する各溝との間の境界部 13A、13B、13C の幅寸法 d' と、それぞれほぼ等間隔となるように漸次拡開するよう形成し、前記ビット嵌合溝 12 の各外周端壁面 14 を、開口縁部 12a から所要深さまでほぼ垂直に形成すると共に、その垂直下縁部 12b よりねじ頭部 10b の中心部に指向して下方へ変位させ、その交差中心部をほぼ円形凹部の底面 16 として形成し、前記ビット嵌合溝 12 の隣接する各溝との間の境界部を形成するねじ頭部の表面を、ビット嵌合溝 12 の中心部へ指向して漸次下方へ傾斜する傾斜面部として構成してなる強度安定型ねじ 10A と、これに適合するドライバービットを得る。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 1 6 3 0 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 4 1 3 8 0]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 2 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都墨田区押上 1 - 3 2 - 1 3

氏 名

戸津 勝行